

Japanese Utility model Laying-open gazette No.60-35435

English translation of Japanese gazette Page 4 line 8 to page 7 line 15

FIG. 3 to FIG. 8 are views showing a first embodiment of this invention.

First, describing the configuration, numeral 11 in the drawing is a switch case formed with a recessed part 12. A first contact point 13 at the bottom surface 12a of the recessed part 12 and a second contact point 14 at the peripheral wall 12b of the recessed part 12 are then exposed in the same plane as the bottom surface 12a and the peripheral wall 12b. This first fixed contact point 13 and terminal 15 projecting to the outer side of the switch case 11 are coupled together and arranged in a horizontal direction, and the second fixed contact point 14 and terminal 16 are coupled together and arranged in a vertical direction. Further, a pair of engaging projections 11a are provided in a projecting manner at an upper end of both outer side walls on mutually opposing sides.

A coil spring 17 and stem 18 are stored within the recessed part 12 of the switch case 11. Specifically, the coil spring 17 is formed using brass wiring etc. having conductance, and is comprised of a first coil section 17a that is small in diameter, and a second coil section 17b coupled to an upper side of a larger diameter than the small diameter first coil section 17a. The first coil spring 17a is inserted into a recessed section 11b formed within the switch case 11 in a stored state and positioned, with one part of the lower end section 17c always making contact with the first fixed contact point 13 as described above. On the other hand, the outer surface 17d of the second coil section 17b makes sliding contact with the second fixed contact point 14 and the recessed part of the peripheral wall at which this is arranged at the time of extension and contraction of the coil spring, and when the stem is pressed i.e. compressed, the outer surface 17d makes sliding contact with the second contact point 14, while when the spring is not being pressed, i.e. is extended, the outer surface 17d is drawn away from the second fixed contact point 14.

The stem 18 is comprised of a rectangular plate-shaped spring contact section 18a and a pin section 18b projecting from a substantially central part of the spring contact section 18a, the spring contact section 18a makes contact with an upper end surface of the second coil section 17b, and is housed within the recessed part 12 while being mounted on the coil spring 17. The opening of the switch case recessed part 12 is covered by the pressing

plate 19. Namely, the pressing plate 19 has a guide hole 19a formed in a central part, with a fitting piece 19c having engaging holes 19b at both side parts being formed so as to come down vertically. A pressing plate 19 is fitted at the switch case 11 in a state with the pin section 18b of the stem 18 projecting from the guide hole 19a as a result of the engaging projection fitting at the engaging holes 19b of the fitting piece 19c. Next, a description is given of the operation of a pressing switch of the above configuration. First, when the stem 18 is not pressed at the time of non-pressing, as shown in FIG. 6, at the coil spring 17, the stem 18 is pushed up, and the upper surface of the spring contact section 18a presses against the lower surface of the pressing plate 19. In this state, the second coil section 17b of the coil spring 17 and the second fixed contact point 14 do not make contact, and the first fixed contact point 13 and the second fixed contact point 14 are in a non-conducting state. When the stem 18 is pressed, the coil spring 17 is pushed in as shown in FIG. 7 and FIG. 8. Namely, when one part of the outer peripheral surface 17d of the second coil section 17b slides in a downward direction within the recessed part of the peripheral wall 12b, first, as shown in FIG. 7, the outer peripheral surface 17d starts to slide on the second fixed contact point 14. After this, as shown in FIG. 8, when the coil spring 17 is completely compressed, the contact surface area of the outer peripheral surface 17d of the second coil section 17b and the second fixed contact point 14 is large, and the first fixed contact point 13 and second fixed contact point 14 are put into a conducting state via the coil spring 17. If the pressing force is released, naturally the coil spring 17 will extend and restore itself, and when the stem 18 is pressed up, at the same time the outer surface 17d of the second coil section 17b will come away from the second fixed contact point 14 (refer to FIG. 6).

The coil spring 17 of this invention does not need to be bent in the manner in which the coil spring 6 of the related art required extra length necessary for bending, and therefore no longer has to be long enough to achieve this bending. It is therefore also possible to make the pressing switch built-into the coil spring 17 smaller than the pressing switch of the related art.

# 公開実用 昭和60— 35435

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-35435

⑪ Int. Cl.

H 01 H 13/52

識別記号

庁内整理番号

B-7337-5G

⑬ 公開 昭和60年(1985)3月11日

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 押釦スイッチ

⑮ 実 願 昭58-126856

⑯ 出 願 昭58(1983)8月18日

⑰ 考 案 者 新 沼 明

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

⑱ 出 願 人 アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

⑲ 代 理 人 井理士 西脇 民雄

BEST AVAILABLE COPY



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

押 釦 ス イ ッ チ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

第 1 および第 2 固定接点がスイッチケースの凹所内に露呈されるとともに、該凹所内に導電性のコイルバネが軸心方向が前記凹所底面と垂直となるように収納され、該コイルバネをステムで押圧して圧縮させることにより該コイルバネを介して前記両固定接点を導通させる押釦スイッチであって、

前記第 1 固定接点は前記凹所底面に、前記第 2 固定接点は前記凹所周壁にそれぞれ露呈され、さらに前記コイルバネは、下端面が前記第 1 固定接点に常時接触する小径の第 1 コイル部と、該第 1 コイル部より大径で上側に連続し、外周面がステム押圧時に前記第 2 固定接点に摺接し、非押圧時に離間する第 2 コイル部とからなることを特徴とする押釦スイッチ。

### 3. 考案の詳細な説明

実開60-35435

- 1 -

338

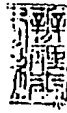
~~339~~



この考案は、導電性のコイルバネをステムで押圧することにより、このコイルバネを介して一對の固定接点を導通させる押釦スイッチに関するものである。

従来、この種の押釦スイッチとしては、例えば実開昭52-80469号公報に記載された第1図、第2図に示すようなものがある。図中符号1はスイッチケースで、このケース1の凹所2の底面2aに端子3と連続した図示省略の第1固定接点が露呈し、凹所2の周壁2bに端子4と連続した第2固定接点5が露呈している。さらに、この凹所2内に導電性のコイルバネ6およびこのバネ6を押圧するステム7が収納され、そしてこのステム7が凹所2から飛び出さないように押え板8がスイッチケース1上面に取り付けられている。

コイルバネ6の下端面は第1固定接点に常時接触しており、ステム7でコイルバネ6を押圧して屈曲させることにより、コイルバネ6の外周面を第2固定接点5に接触させて第1固定接点と第2固定接点5とをコイルバネ6を介して導通させる

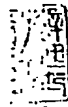


ようにしていた(第2図参照)。

しかしながら、このような従来の押釦スイッチにあっては、コイルバネ6の屈曲を利用するものであったため、屈曲に要するある程度の長さを持ったコイルバネ6を配設する必要がありスイッチの小型化には適さないとともに、ステム7の押圧力はコイルバネ6を圧縮しつつ屈曲させるように作用するので押圧してからコイルバネ6が屈曲するまでの応答性が悪く、接触状態がその都度異なり安定した性能が得られず、さらには、コイルバネ6の屈曲した部分では隣接したコイル線同士が当ることがあり、この局部的な当接によりきしみを生じ押圧感を損ねることがあった。

この考案は、かかる従来の実情に着目してなされたもので、スイッチの小型化を可能とするとともに、安定した接触状態および良好な押圧感が得られるようにした押釦スイッチを提供することを目的としている。

この目的達成のため、この考案の押釦スイッチは、第1固定接点が凹所底面に、第2固定接点が



凹所周壁にそれぞれ露呈され、コイルバネが、下端面が第 1 固定接点に常時接触する小径の第 1 コイル部と、この第 1 コイル部より大径で上側に連続し、外周面がステム押圧時に第 2 固定接点に摺接し、非押圧時に離間する第 2 コイル部とからなることを特徴としている。

以下、この考案を図面に基づいて説明する。

第 3 図ないし第 8 図はこの考案の一実施例を示す図である。

まず構成を説明すると、図中符号 11 は凹所 12 が形成されたスイッチケースで、この凹所 12 の底面 12 a に第 1 固定接点 13 が、凹所 12 の周壁 12 b に第 2 固定接点 14 がそれぞれ底面 12 a および周壁 12 b と同一平面上で露呈している。この第 1 固定接点 13 とスイッチケース 11 の外側へ突出している端子 15 とが連続して、水平方向に配設される一方、第 2 固定接点 14 と端子 16 とが連続して、鉛直方向に配設されている。また互いに反対側の両外側壁の上端部には一対の係合突起 11 a が突設されている。

このスイッチケース 11 の凹所 12 内に、コイルバ



ネ17およびステム18が収納されている。具体的には、コイルバネ17は、導電性を有する黄銅線等で形成され、小径の第1コイル部17aと、これより大径で上側に連続する第2コイル部17bとから成っている。第1コイル部17aは、収納状態でスイッチケース11内に形成された凹陥部11bに挿入されて位置決めされ、下端面17cの一部が前述の第1固定接点13と常時接触している。一方、第2コイル部17bは、外周面17dがコイルバネ伸縮時に第2固定接点14およびこれが配設された凹所周壁12bに摺接するようになっており、ステム押圧時つまり圧縮時にはその外周面17dが第2固定接点14に摺接し、非押圧時つまり伸長時には第2固定接点14から離間するように設定されている。

ステム18は、長方形の板状のバネ当接部18aおよびこの当接部18aの略中央部から突設されたピン部18bから形成され、バネ当接部18aが第2コイル部17bの上端面に当接されて、コイルバネ17上に載置された状態で凹所12内に収納されている。

そして、スイッチケース凹所12の開口が押え板



19で覆われている。なすわち、押え板19は、中央部にガイド孔19aが形成され、両側部に係合孔19bを有する取付片19cが垂下するように形成されている。この取付片19cの係合孔19bに係合突起11aが嵌合されることにより、ガイド孔19aからステム18のピン部18bが突出した状態でスイッチケース11に押え板19が取り付けられている。

次に、かかる構成よりなる押釦スイッチの作用について説明する。まず、ステム18を押圧しない、非押圧時には、第6図に示すようにコイルバネ17にてステム18が押し上げられ、バネ当接部18aの上面が押え板19の下面に押し付けられている。この状態で、コイルバネ17の第2コイル部17bと第2固定接点14とは接触しておらず、第1固定接点13と第2固定接点14とは非導通状態にある。

ステム18を押圧すると、コイルバネ17が第7図、第8図に示すように押し縮められる。すなわち、第2コイル部17bの外周面17dの一部は、凹所周壁12bを下方に向って摺動して行き、まずは、第7図に示すように、その外周面17dが第2固定接

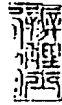


点14上を撓動し始める。その後、第8図に示すようにコイルバネ17が完全に圧縮されると、第2コイル部17bの外周面17dと第2固定接点14との接触面積が増大し、第1固定接点13と第2固定接点14とがコイルバネ17を介して導通状態となる。

押圧力を解除すれば、当然のことながらコイルバネ17が伸長して復帰し、ステム18が押し上げられると同時に第2コイル部17bの外周面17dが第2固定接点14から離間する(第6図参照)。

このようにこの考案のコイルバネ17は、従来のコイルバネ6が屈曲に要するある程度の長さを必要としていたのに対し、屈曲を利用しないためそれ程長くなくても良い。従って、このコイルバネ17を内蔵した押釦スイッチは、従来の押釦スイッチより小型化が可能となる。

また、接点接触が従来のようにコイルバネ6の屈曲を利用するものでなく、コイルバネ17の伸縮を利用するものであるため、局部的に隣接したコイル線同士が当ることなく、第8図に示すように全体的な部分において当り、きしみが起こらず押



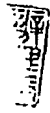
圧感が良好となる。またステム18を押圧した際にはコイルバネ17が圧縮されて、直ちに導通状態が得られ従来より応答性が向上することとなる。

さらに、接点接触は、従来においてはコイルバネ6と第2固定接点5との当接であったのに対し、この考案においてはコイルバネ17の第2コイル部17bと第2固定接点5との摺動であるため、ステム押圧力の強弱に関係なく一定した接触抵抗が得られ、常に安定した導通状態が得られる。また、この摺動により、接点部のセルフクリーニングが行われ、接点接触性を良好に保つことができる。

以上説明してきたように、この考案によれば、ステムを押圧してから導通するまでの応答性が良好で、押圧感も良く、また、常に安定した導通状態が得られ、しかもスイッチの小型化が図られる、という効果を発揮する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は従来押釦スイッチを示す図で、第1図は非導通状態を示す断面図、第2図は導通状態を示す断面図、第3図ないし第8図



はこの考案の押釦スイッチの一実施例を示す図で、  
第3図は同押釦スイッチの分解斜視図、第4図は  
同押釦スイッチの組み立て状態を示す斜視図、第  
5図は押え板を取り外した状態を示す平面図、第  
6図ないし第8図はそれぞれスイッチ動作を示す  
断面図である。

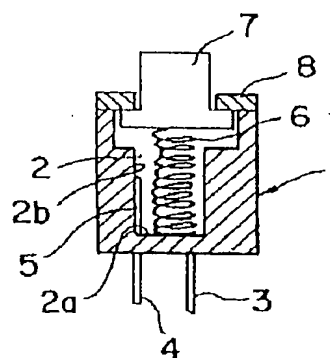
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 11…スイッチケース、 | 12…凹所、      |
| 12a…底面、     | 12b…周壁、     |
| 13…第1固定接点、  | 14…第2固定接点、  |
| 17…コイルバネ、   | 17a…第1コイル部、 |
| 17b…第2コイル部、 | 17c…下端面、    |
| 17d…外周面、    | 18…ステム。     |

出願人 アルプス電気株式会社

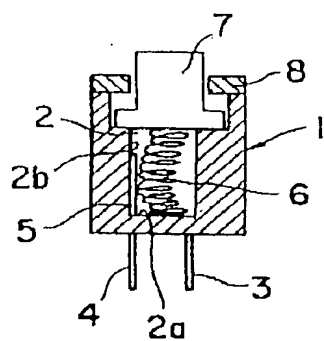
代理人 弁理士 西脇民雄



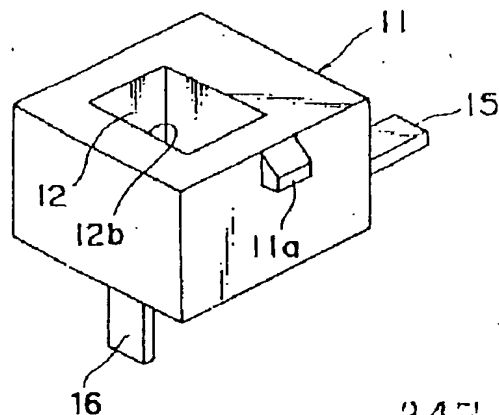
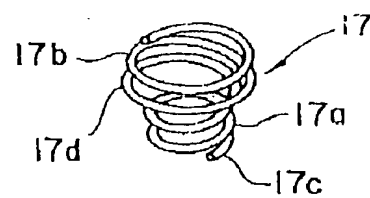
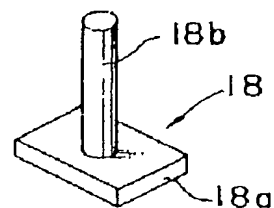
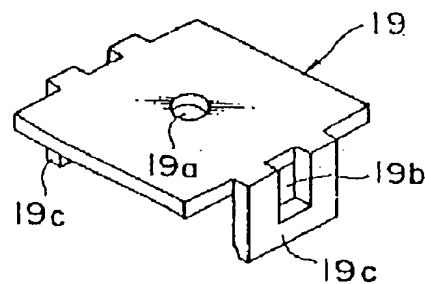
第 1 図



第 2 図



第 3 図

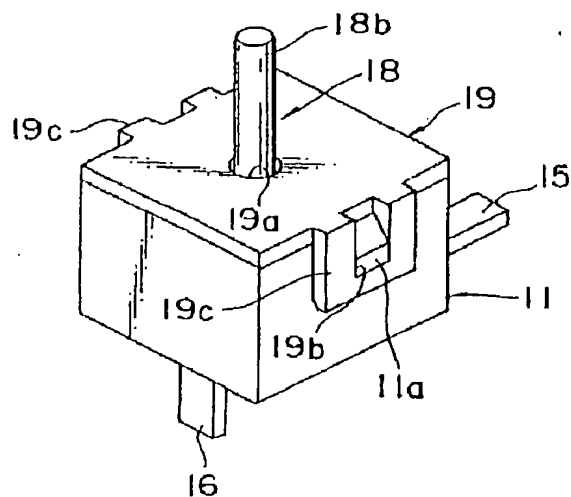


347

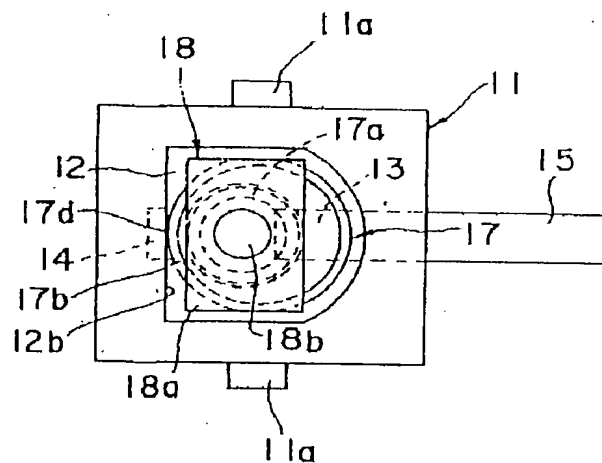
昭和60-35435

代理人 弁理士 西 脇 民 雄

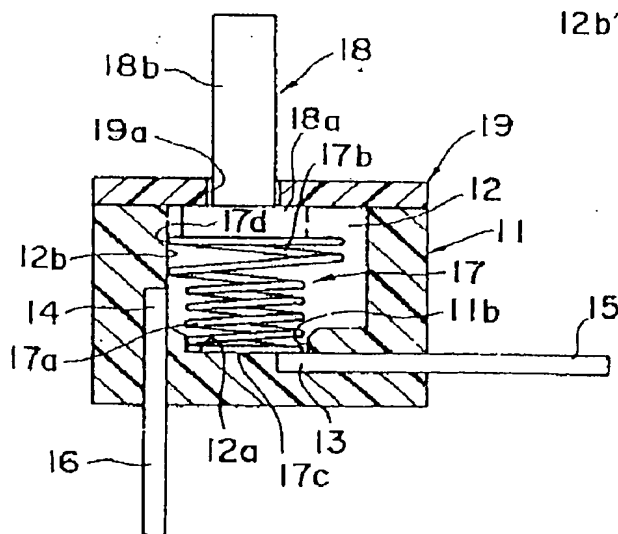
第 4 图



第 5 图



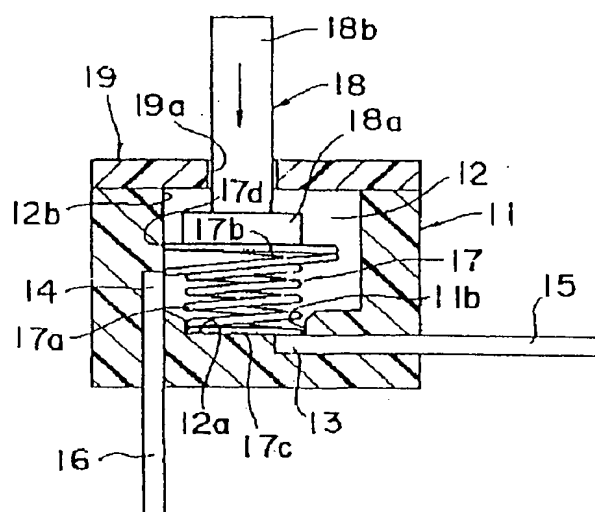
第 6 图



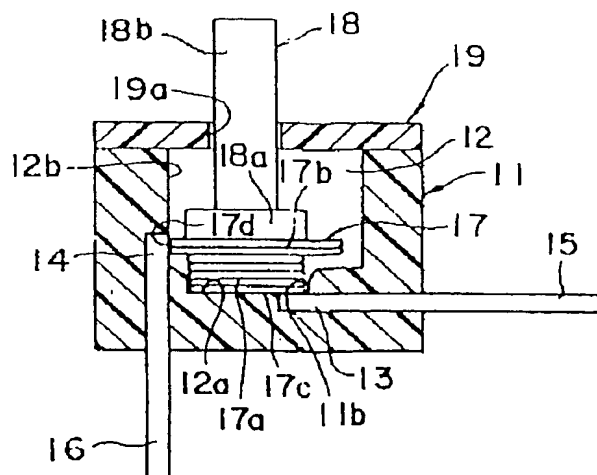
348

代理人 介理士 西 脇 実明(69)-35435 雄

第 7 図



第 8 図



349

昭和 60— 35435

代理人 弁理士 西 脇 民 雄